

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-201256

(43)Date of publication of application : 04.08.1995

(51)Int.Cl.

H01H 25/00
G06F 3/14
G06F 3/14
// B11B 15/10

(21)Application number : 05-349424

(71)Applicant : MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD

(22)Date of filing : 28.12.1993

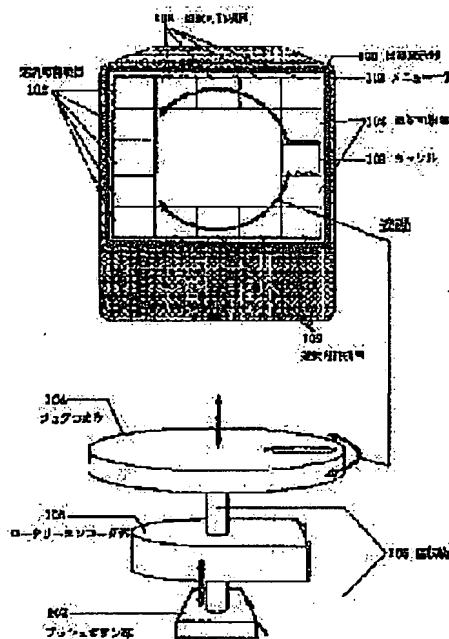
(72)Inventor : KADOWAKI TAKANARI

(54) INPUT DEVICE

(57)Abstract:

PURPOSE: To provide an input device of a specified constitution capable of understanding action desired by a user simply intuitively without using any complicated structure by employing specific elements.

CONSTITUTION: An input device comprises a jog knob 104 which rotates so as to designate one of plural selectable items, a rotary encoder part 106 interlocked with the jog knob 104 so as to detect rotation quantity of the jog knob 104, and a pushbutton switch part 107 which is actuated by axial motion of the rotary shaft of the rotary encoder part 106. In this device, selecting action for the selectable items by rotation and switching action by axial movement are performed by the same mechanism.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 11.10.2000

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number] 3325685

[Date of registration] 05.07.2002

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J.P.)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-201256

(43) 公開日 平成7年(1995)8月4日

(51) Int. Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

H 0 1 H 25/00

E

G 0 6 F 3/14

3 4 0 B

3 8 0 B

// C 1 1 B 15/10

5 0 1 G

9198-5D

審査請求 未請求 請求項の数 3 F D (全 8 頁)

(21) 出願番号

特願平5-349424

(22) 出願日

平成5年(1993)12月28日

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 門脇 隆成

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

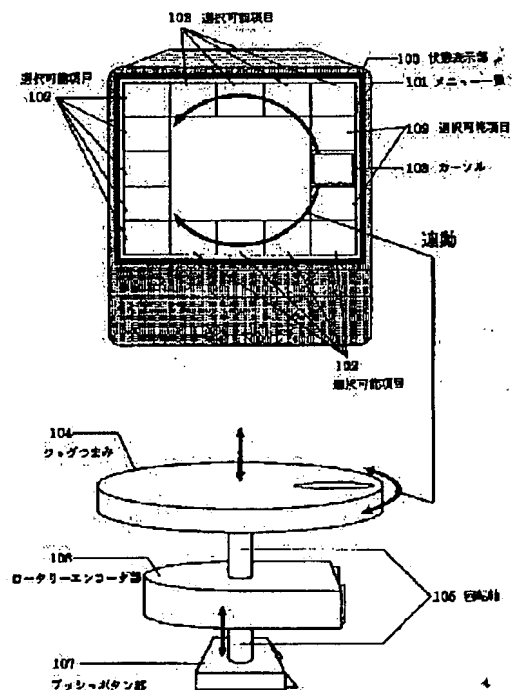
(74) 代理人 弁理士 斉藤 勲

(54) 発明の名称 入力装置

(57) 要約

【目的】 複雑な構造をとることなく、ユーザーの目的の動作を簡単且つ直感的に理解することのできる入力装置を提供すること。

【構成】 複数の選択可能項目からその1つを指定するため回転するジョグつまみ104と、該ジョグつまみと連動しジョグつまみの回転量を検出するロータリーエンコーダ部106と、該ロータリーエンコーダ部の回転軸の軸方向移動により動作するボタン型スイッチ部107とからなり、回転による選択可能項目の選択動作と軸方向移動によるスイッチ動作とを1つの入力装置で行うことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】複数の選択可能項目からその1つを指定するため回転するジョグつまみと、該ジョグつまみと連動しジョグつまみの回転量を検出するロータリーエンコーダ部と、該ロータリーエンコーダ部の回転軸の軸方向移動により動作するボタン型スイッチ部とからなり、回転による選択可能項目の選択動作と軸方向移動によるスイッチ動作とを同一機構で行うことを特徴とする入力装置。

【請求項2】カーソルを含み複数の選択可能項目がリング状に並べられたメニュー一覧から1つの選択可能項目を選択し実行するグラフィカル・ユーザー・インタフェースと、前記選択可能項目を指定するため回転するジョグつまみと該ジョグつまみと連動しジョグつまみの回転量を検出するロータリーエンコーダ部と該ロータリーエンコーダ部の回転軸の軸方向移動により動作するボタン型スイッチ部とを含む入力装置とからなり、前記ジョグつまみの回転角と前記カーソルの回転角とが一致するようにしたことを特徴とする入力装置。

【請求項3】前記メニュー一覧は二階層以上からなり、該二階層以上に共通な選択可能項目を各階層において同一の場所に位置することを特徴とする請求項2記載の入力装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は入力装置に関し、特に状態表示部を備えた高機能、多機能な製品を使用するに当たり、簡易でわかりやすい操作環境を提供する入力装置に関する。

【0002】

【従来の技術】家庭用電化製品にもマイクロコンピュータが搭載され高機能、多機能になり機能面では大変便利になってきている。しかし、実際のユーザーの操作にあたっては、各機能毎にボタンを設置すればボタンの数の多さに困惑することとなり、逆に少ないボタンで多くの機能を割り振ればそのメニュー構造の階層が理解し難くなる。近年におけるこのような傾向を改善するため各種の入力装置、例えばジョグ・ジャトル或いはジョグダイヤルとか、グラフィカル・ユーザー・インタフェース（以下GUIと略記）を用いた十字ボタンなどが考案され、実用化されている。

【0003】以下、ジョグダイヤルの従来例を図3、十字ボタンの従来例を図6を使用して説明する。まず、図3、図4、及び図5を用いてジョグダイヤルを使用して操作を改善する装置および方法を説明する。図3は従来のジョグダイヤルを使用した入力装置の構成図であり、図3の（a）は斜視図、（b）は模式図である。図3において、301は回転角情報を入力するジョグダイヤル、302はジョグダイヤル301で選択した項目に決定するための実行ボタン、303はメニュー一覧や機

器の状態を表示する状態表示部である。

【0004】以上のように構成された入力装置について図4及び図5を用い実際の動作を説明する。図4は状態表示部303上に表示されたメニュー一覧の構成図であって、図4の（a）は縦型表示方式を示し、（b）は横型表示方式を示す。図4の（a）及び（b）において、400および410はメニュー一覧、401及び411はメニュー一覧400及び410内の1つの選択可能項目、402及び412は前記選択可能項目401及び411内でユーザーが選択しようとする項目を選択するカーソルである。

【0005】ユーザーは、まず、ジョグダイヤル301を回転し、カーソル402をメニュー一覧400内で上下、またはメニュー一覧410内で左右に移動させ、目的の項目にカーソルが移動されると実行ボタン302を押すことにより該当項目を実行することができる。この場合、ジョグダイヤル301の回転方向とカーソルの移動方向はジョグダイヤルを右回り（左→上→右の順に移動）に回転させるとカーソル402は下に、カーソル412は右に移動し、ジョグダイヤル301を左回り（右→上→左の順に移動）に回転させるとカーソル402は上に、カーソル412は左に移動するようにしているの

で直感的に理解しやすい。

【0006】図5は前記の直感的に理解しやすい操作を考慮して状態表示部に表示するメニュー一覧の表示体系を直線的にではなくリング状に配置したその構成図である。図5において、500は各選択可能項目501をリング状に配置したメニュー一覧、501はメニュー一覧500内の1つの選択可能項目、502は前記選択可能項目501内でユーザーが選択しようとする選択可能項目を選択するカーソルである。

【0007】メニュー一覧500の場合、ユーザーがジョグダイヤル301を右回転させればメニュー一覧500内のカーソル502も右回転方向に移動し、ジョグダイヤル301を左回転させればメニュー一覧500内のカーソル502も左回転方向に移動する。このようなメニュー一覧500にしておくメニュー一覧500を用いた選択よりも直感的で理解しやすいユーザーインタフェースを提供することができる。

【0008】次に、図6及び図7を参照して、十字ボタンを使用してメニュー選択操作を改善する装置及び方法について説明する。図6は従来の十字ボタンを用いた入力装置の構成図である。図6において、600は十字ボタンを使用した入力装置、601は上方向移動ボタン、602は右方向移動ボタン、603は下方向移動ボタン、604は左方向移動ボタン、605aは上方向移動ボタン601、右方向移動ボタン602、下方向移動ボタン603、左方向移動ボタン604に囲まれる位置に配置された実行ボタン、605bは移動ボタン601、602、603、604と離れた位置に配置された実行

ボタン、610はメニュー一覧や機器の状態を表示する状態表示部である。

【0009】以上のように構成された入力装置について、図7を用いて実際の動作を説明する。図7は状態表示部610上に表示されたメニュー一覧の構成図である。図7において、700はメニュー一覧、701はメニュー一覧内の1つの選択可能項目、702は選択可能項目701内でユーザーの選択しようとする項目を選択するカーソルである。

【0010】このような十字ボタン方式の場合、ユーザーは移動ボタン601、602、603、604を数回押すことによってカーソルを移動させ、目的の選択可能項目にカーソルが移動されれば実行ボタン605a、もしくは605bを押すことにより該当項目を選択・実行する。このように、状態表示部303上にメニュー一覧400、500を、状態表示部610上にメニュー一覧700を表示し、入力装置により項目を選択することによって理解しやすいユーザーインタフェースを提供することができる。

【0011】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記のようなジョグダイヤル入力装置300においては、ジョグダイヤル301による選択操作を行なうとカーソル402、412、502を目的の項目へ移動した後、ジョグダイヤル301から、操作している手、指を一旦離し、実行ボタン302の位置を確認してから実行ボタン302を押さなければならないということが必要であった。

【0012】このような一連の操作は状態表示部303とジョグダイヤル入力装置300の間で視線の移動が発生し簡潔な操作を行なうことができないことを意味する。また、十字ボタン入力装置600においては、ジョグダイヤル入力装置300に存在する問題点と同様な視線の移動が発生するのに加え、目的の項目までカーソル702を移動させるために何回も移動ボタン701、702、703、704を押さなければいけないので、滑らかな動作を期待することはできないという問題があった。

【0013】本発明は、上記のような問題に鑑みてなされたもので、複雑な構造をとることなく、ユーザーが要求する動作を簡単且つ直感的に理解することができる入力装置を提供することを目的とする。

【0014】

【課題を解決するための手段】本発明による入力装置は、上記の目的を達成するため、複数の選択可能項目からその1つを指定するため回転するジョグつまみと、該ジョグつまみと連動しジョグつまみの回転量を検出するロータリーエンコーダ部と、該ロータリーエンコーダ部の回転軸の軸方向移動により動作するボタン型スイッチ部とからなり、回転による選択可能項目の選択動作と軸

(3)

特開平7-201256

方向移動によるスイッチ動作とを同一装置で行うことを特徴とするものである。

【0015】又、本発明による入力装置は、上記の目的を達成するため、カーソルを含み複数の選択可能項目がリング状に並べられたメニュー一覧から1つの選択可能項目を選択し実行するグラフィカル・ユーザー・インタフェースと、選択可能項目を指定するため回転するジョグつまみと該ジョグつまみと連動しジョグつまみの回転量を検出するロータリーエンコーダ部と該ロータリーエンコーダ部の回転軸の軸方向移動により動作するボタン型スイッチ部とを含む入力装置とからなり、ジョグつまみの回転角と前記カーソルの回転角とが一致するようにしたことを特徴とするものである。

【0016】更に、本発明による入力装置は、上記の目的を達成するため、メニュー一覧は二階層以上からなり、該二階層以上に共通な選択可能項目を各階層において同一の場所に位置することを特徴とするものである。

【0017】

【作用】本発明による入力装置は、以上説明したように構成し、特に、選択可能項目を指定するジョグつまみと、ジョグつまみの回転軸の軸方向移動により動作するボタン型スイッチ部とにより構成し、回転によるメニュー一覧からの選択可能項目の選択動作と軸方向移動によるスイッチ動作とを1つの入力装置で行うようにしたことにより、視線の移動が発生せず、簡単且つ直感的に理解しうる操作を行うことができる。

【0018】又、本発明による入力装置は、以上説明したように構成し、特に、カーソルを含み複数の選択可能項目がリング状に並べられたメニュー一覧からのジョグつまみによる選択可能項目の選択において、ジョグつまみの回転角とカーソルの回転角とが一致するようにしたことにより、選択可能項目を見るのみでジョグつまみを見る必要がなく、簡単且つ直感的に理解しうる滑らかな操作を行うことができる。

【0019】更に、本発明による入力装置は、以上説明したように構成し、特に、メニュー一覧が二階層以上からなる場合、各階層に共通な選択可能項目を同一の場所に位置するようにしたことにより、各階層において選択可能項目の調査を行う必要がなく、希望する選択可能項目を容易に選択することができるため、簡単且つ直感的に理解しうる滑らかな操作を行うことができる。

【0020】

【実施例】以下、添付図面に基づき本発明の一実施例を詳細に説明する。但し、本発明は以下の実施例に限定されるものではない。まず、本実施例による入力装置を図1、図4、図5、及び図8を用いて説明する。図1は本実施例により本発明の基本構成を示す構成図である。

【0021】図1において、100はメニュー一覧や機器の状態など表示する状態表示部、101はメニュー一覧、102はメニュー一覧101内の1つの選択可能項

50

目、103は選択可能項目102内でユーザーが選択しようとする選択可能項目を選択するカーソル、104は実際にユーザーの手に触れて、回転角情報及び実行動作を入力するジョグつまみである。

【0022】又、105はジョグつまみ104の回転角情報を後述するロータリーエンコーダ部106、及び実行動作を後述するプッシュボタン部107に伝達する回転軸、106はジョグつまみ104で入力された回転角情報を電気信号に変換するロータリーエンコーダ部、107はロータリーエンコーダ部106の回転軸上に設けられジョグつまみ104で入力される実行動作を電気信号に変換するプッシュボタン部である。上記のジョグつまみ104と、回転軸105と、ロータリーエンコーダ部106と、プッシュボタン部107とにより入力装置（又は、ジョグボタン入力装置）110を構成する。

【0023】次に、図8を参照して、図1に示す入力装置によるメニュー選択動作について説明する。図8はジョグつまみ104の回転と後述するカーソル502の移動を表した本実施例による入力装置の動作を示す状態変遷図であり、回転角がわかりやすいようにジョグつまみに向きを示す印を入れてある。いま、ユーザーが選択するメニューは図4に示すメニュー一覧400とする。

【0024】ここで、ユーザーはメニュー一覧400から希望する選択可能項目を捜し出し、カーソルを移動させ、そのカーソルが位置する選択可能項目を実行するという一連の動作を行なう。ユーザーがジョグつまみ104を右回転させれば、メニュー一覧400内のカーソル402は下方向へ、ジョグつまみ104を左回転させればカーソル402は上方向へ移動する。ここで、ユーザーは目的の選択可能項目401上へカーソル402を移動させ、そのまま指を離さずにジョグつまみ104を押すと、回転軸105を経由してプッシュボタン部107が押されることとなり、目的の選択可能項目を実行することになる。

【0025】また、ユーザーが選択するメニューが図5に示すようなメニュー一覧500とすると、ジョグつまみ104を左回転させた場合、メニュー一覧500内のカーソル502は左回転方向へ移動し、ジョグつまみ104を右回転させるとカーソル502は（図8のa～1に示すように）右回転方向に移動することになる。ここで、前記メニュー一覧400を用いた場合同様、ユーザーは目的の選択可能項目501上へカーソル502を移動させて、そのまま指を離すことなくジョグつまみ104を押すことにより、目的の選択可能項目を実行することができる。

【0026】図5に示すカーソル502の位置とジョグつまみ104の矢印で表示した位置との関係は図8のa～1に示す通りである。つまり、ジョグつまみ104の位置とカーソル502の位置を対応させておけば、それ

らの位置関係は直観的に把握することができる。

【0027】以上示したように、ユーザーはカーソルの移動から項目の実行まで、一切手元を見る必要がない。つまり、ユーザーは、最初、ジョグつまみ104に触ったときから実行するまで全くジョグつまみ104から手を離す必要がない。特に、メニュー一覧500を用いたG.U.Iの場合、ジョグつまみ104の回転方向及びその位置とリング状メニュー一覧500内のカーソル502の回転方向及びその位置とはユーザーにとって直感的にわかりやすい入力装置となる。

【0028】なお、本実施例では図1のジョグつまみ104、ロータリーエンコーダ部106及びプッシュボタン部107はその順序で回転軸105に接続されているが、ロータリーエンコーダ部106の回転軸とジョグつまみ104の回転軸とが一致し、かつその軸上にプッシュボタン部107が配置されていれば、図10に示すような順序でジョグつまみ1001、プッシュボタン部1002、ロータリーエンコーダ部1003というように構成しても全く同様の効果が得られる。

【0029】次に、図1、図2、図8、及び図9を参照して、本発明の一実施例による入力装置の動作について説明する。図2は図1の実施例における入力装置の概念を示す図であり、図2の(a)は入力装置、図2の(b)はジョグつまみによるメニュー一覧の選択動作を示す図である。

【0030】図2において、200は図1のジョグつまみ104、回転軸105、ロータリーエンコーダ部106、プッシュボタン部107同様の構成で構成された入力装置、201は入力装置200に配置され、図1のジョグつまみ104と同様、回転角情報及び実行動作を入力するジョグつまみ、202は装置の状態やG.U.I.を表示する状態表示部、203は選択可能項目を一覧できるように並べたメニュー一覧、204はメニュー一覧203内の一つの選択可能項目、205は前記選択可能項目204内でのユーザーの選択しようとする項目を選択するカーソルである。

【0031】ここで、ユーザーが選択するメニューは図5に示すメニュー一覧500であるものとし、ジョグつまみ104とメニュー一覧内のカーソル502の位置の初期状態は図8のaとする。ここで、ユーザーはジョグつまみ104に指を当て、回転させる。その回転角に応じてカーソル502の位置も図8のb～pのように移動する。目的とする項目上にカーソルを移動させ、ジョグつまみ104を押せばその項目が選択される。その状態は図2の(b)からも明白である。図2の(b)のメニュー一覧203内に示した放射状の矢印とジョグつまみ104の矢印とは、それぞれ円弧矢印の回転方向に連動して回転する。そして、両矢印の方向は同一となるような方向にカーソル205を移動することができる。

【0032】次に、メニュー一覧500内の選択可能項

目501の配置について説明する。図9に示すような階層構造を持ったメニューを用いた場合におけるジョグつまみ104の回転角に対するメニュー一覧500内のカーソル502の位置について説明する。図9は階層構造を有するメニューを示す図であり、図9の(a)は階層1において表示する初期メニュー一覧を示す図である。その初期メニュー一覧の左上角には選択可能項目「前画面に戻る」が表示されている。

【0033】次に、階層2及び階層3に進む場合の選択可能項目「前画面に戻る」の表示位置について説明する。まず、図9の(b)について説明すると、それは選択可能項目「前画面に戻る」の表示位置が不定の場合の図である。すなわち、この例では、各階層に共通な選択可能項目「前画面に戻る」の表示位置は階層が変わる都度変化する。すなわち、表示位置が不定のため、カーソル502が指示している項目の内容を確認しつつジョグつまみ104を移動させなくてはならない。そのため、操作感の統一がとれず非常に使いづらいユーザー・インタフェースとなる。それを除去するために、各階層に共通な選択可能項目「前画面に戻る」の表示位置を固定にした。

【0034】図9の(c)は各階層に共通な選択可能項目「前画面に戻る」の表示位置が固定の場合の階層2及び階層3における初期メニューの表示方法を示す図である。この例では、「前画面に戻る」という項目は階層2及び階層3においても必ず左上に固定して表示するようにした。このように表示すれば、選択・実行動作において階層構造のメニューに深く進んでいく場合、ジョグつまみ104の回転角つまりユーザーの指の感覚とカーソル502の位置が一致するので、カーソル502を目で追いついて内容を確認していかなくとも容易に目的の選択可能項目501へカーソル502を移動することが可能となる。つまり、左上はいつも「前画面に戻る」であることが画面を見て確認する必要がない。

【0035】なお、本実施例ではリング状のメニュー一覧として16分割及び12分割を用いて説明したが、それ以上の分割、以下の分割でも全く同様の効果が得られる。

【0036】

【発明の効果】本発明は、以上説明したように、回転によるメニュー一覧からの選択可能項目の選択動作と軸方向移動によるスイッチ動作とを1つの入力装置により、手軽に片手で簡単に操作することができる上、手元と状態表示部間で視線の移動が発生しないので、簡単且つ直観的に理解しうる操作から確実に動作を完結することができる。

【0037】又、本発明は、メニュー一覧からの選択可能項目の選択実行動作の際、目で確認する選択可能項目及びカーソルの角度位置とジョグつまみの角度位置とが一致しているため、直感的で不確実な操作でも早く正確

に処理を行なうことが可能となる。

【0038】更に、本発明は、メニュー一覧が二階層以上からなる場合、各階層に共通な選択可能項目を同一の場所に位置するようにしたので、各階層において選択可能項目の調査を行う必要がなく、希望する選択可能項目を容易に選択することができるため、簡単且つ直観的に理解しうる滑らかな操作を行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例による入力装置の基本構成を示す構成図

【図2】図1の実施例における入力装置の概念を示す図であり、(a)は入力装置の構成図

(b)はジョグつまみによるメニュー一覧の選択動作を示す図

【図3】従来のジョグダイヤルを用いた入力装置の構成図

【図4】本実施例による状態表示部上に表示されたメニュー一覧の構成図であって、(a)は縦型表示方式を示す図

(b)は横型表示方式を示す図

【図5】本実施例による状態表示部上に表示されるメニュー一覧をリング状に配置したその構成図

【図6】従来の十字ボタンを用いた入力装置の構成図

【図7】従来のメニュー一覧の構成図

【図8】図1の実施例の入力手段の動作を示す状態遷移図

【図9】図1の実施例における入力装置で用いる階層化されたメニュー一覧を示す図であり、(a)は階層1において表示する初期メニュー一覧を示す図

(b)は選択可能項目「前画面に戻る」の表示位置が不定の場合の図

(c)は選択可能項目「前画面に戻る」の表示位置が固定の場合の図

【図10】本発明の他の実施例による入力装置の構成図

【符号の説明】

110、200、600 入力装置

100、202、610 状態表示部

101、203、500 メニュー一覧

400、410、700 メニュー一覧

102、204、501 選択可能項目

401、411、701 選択可能項目

103、205、502 カーソル

402、412、702 カーソル

104、201、1001 ジョグつまみ

105 回転軸

106、1003 ロータリーエンコーダ部

107、1002 プッシュボタン部

300 ジョグダイヤル入力装置

301 ジョグダイヤル

302 実行ボタン

10

20

30

40

50

(6)

特開平7-201256

10

3.03 状態表示部

6.01 上方向移動ボタン

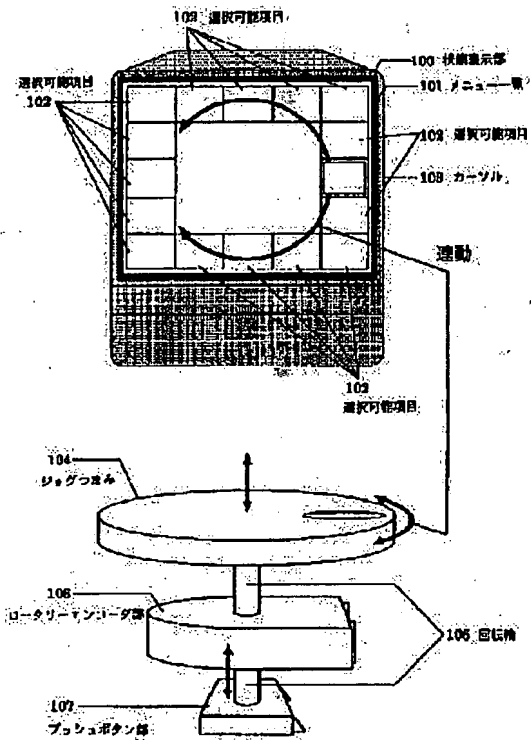
6.02 右方向移動ボタン

* 6.03 下方向移動ボタン

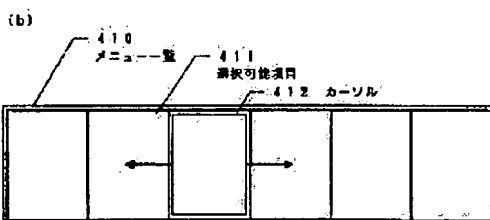
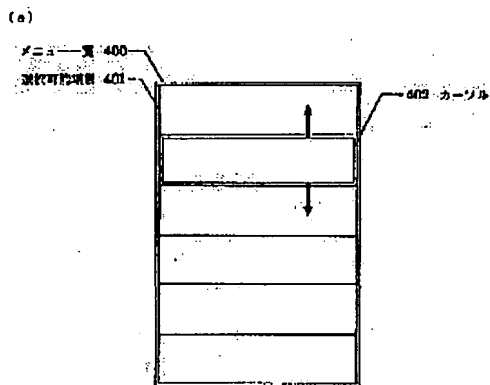
6.04 左方向移動ボタン

* 6.05 a, 6.05 b 実行ボタン

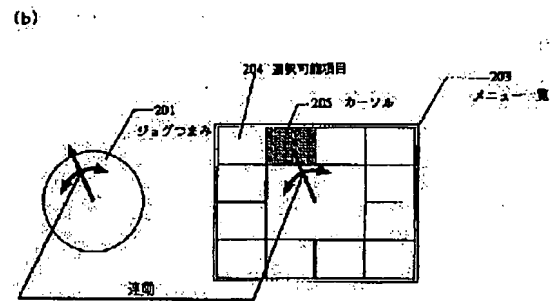
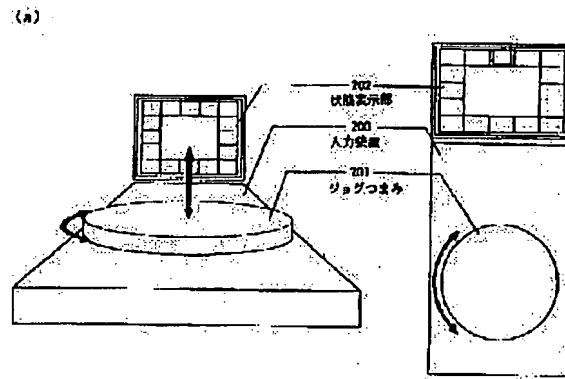
【図1】



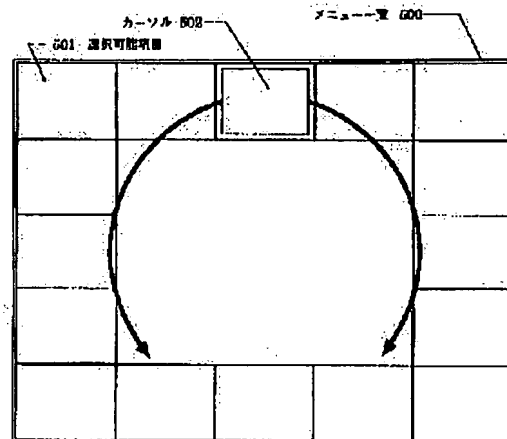
【図4】



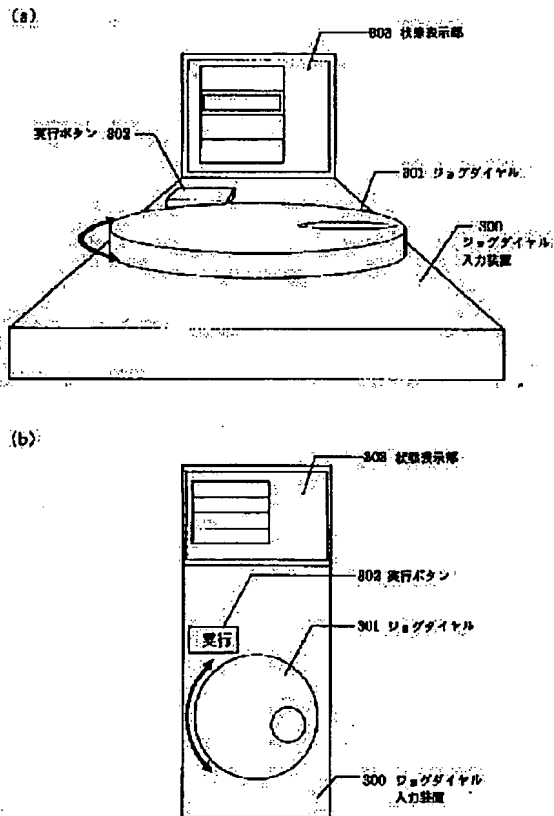
【図2】



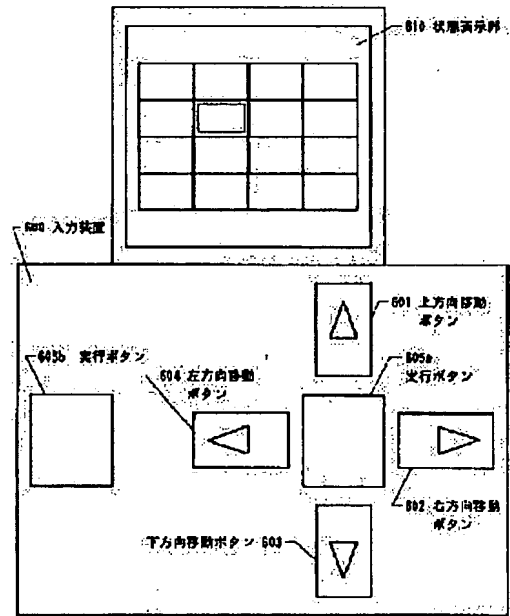
【図5】



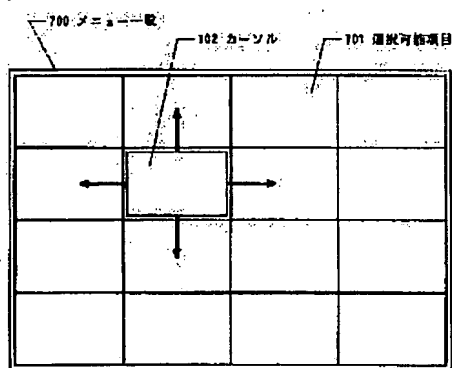
【図3】



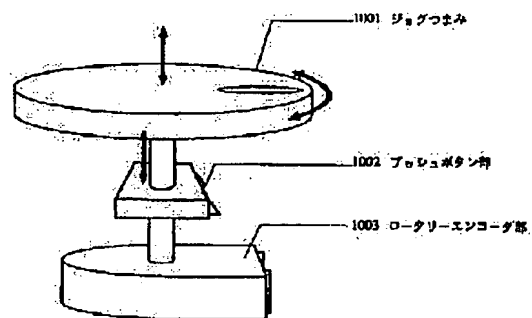
【図6】



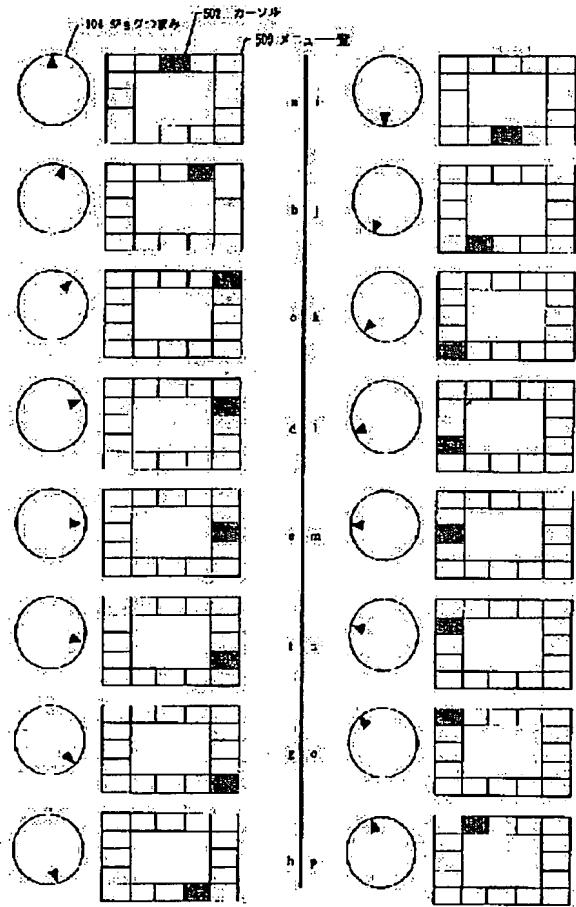
【図7】



【図10】



【図8】



【図9】

初期メニュー表

メニュー	1	2	3
11			4
10			5
9	6	7	8

図9)

(a)

「前に戻る」の位置 固定

メニュー	1-1	1-2	1-3
1-11			1-4
1-10			1-5
1-9	1-6	1-7	1-8

メニュー	11-1	11-2	11-3
11-11			11-4
11-10			11-5
11-9	11-6	11-7	11-8

「前に戻る」の位置 不定

メニュー	1-1	1-2	1-3
1-11			1-4
1-10			1-5
1-9	1-6	1-7	1-8

メニュー	11-1	11-2	11-3
11-11			11-4
11-10			11-5
11-9	11-6	11-7	11-8

図9 2

メニュー	1-1-1	1-1-2	1-1-3
1-1-11			1-1-4
1-1-10			1-1-5
1-1-9	1-1-6	1-1-7	1-1-8

メニュー	11-1-1	11-1-2	11-1-3
11-1-11			11-1-4
11-1-10			11-1-5
11-1-9	11-1-6	11-1-7	11-1-8

(c)

メニュー	1-1-1	1-1-2	1-1-3
1-1-11			1-1-4
1-1-10			1-1-5
1-1-9	1-1-6	1-1-7	1-1-8

メニュー	11-1-1	11-1-2	11-1-3
11-1-11			11-1-4
11-1-10			11-1-5
11-1-9	11-1-6	11-1-7	11-1-8

(b)

図9 3